

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-251735

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/0045

G11B 7/0055

H01S 5/0683

(21)Application number : 2001-047863

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 23.02.2001

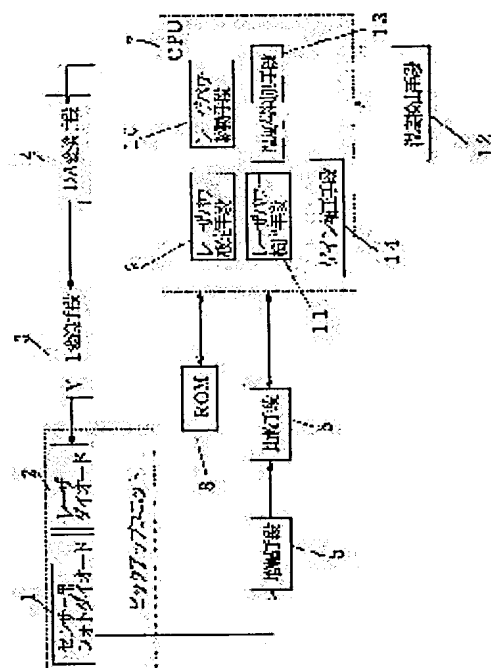
(72)Inventor : IWASAKI SATOSHI
YOSHIDA KOJI

(54) OPTICAL DISK RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk recorder capable of satisfying stable recording quality without causing an OPC execution error in consideration of temperature dependency of laser power.

SOLUTION: The optical disk recorder enables acquisition of the optimal laser power to be used in the case of recording data in a recording disk and erasing the data recorded in the recording disk from a result of test write using a test write area in the recording disk and has structure having a temperature detecting means 12 to detect ambient temperature, a temperature zone discriminating means 13 to discriminate in what of multiple preset temperature sections the ambient temperature detected by the temperature detecting means 12 in the case of the test write belongs and a correcting means to correct the laser power by preset correction values for every multiple temperature sections.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(43)公開日 平成14年9月6日(2002.9.6)

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

-2-

ックアップユニットに備えられたレーザーダイオード、3

ックアップユニットに備えられたレーザーダイオード、3

いる。
【0009】以下、データの記録を行う際に記録ディスクに対する最適レーザパワーを決定する、OPC (Optimum Power Control) 処理について説明する。OPCは、ディスクのデータ領域よりも内周側に位置する試し書き領域であるPCAにおいて実行される。図6はPCAの構成図である。図6において、21はPCA、22はテストエリア (Test Area)、23はカウントエリア (Count Area) である。

【0010】PCA 21は、テストエリア22とカウントエリア23の2つの領域で構成される。テストエリア22は、記録パワーを多段階に変化させて試し書きを行う領域であり、カウントエリア23は、試し書きを実行した回数を記録する領域である。

【0011】図7は1回のOPC実行で使用するPCAの各フレームとレーザパワーとの関係を示す説明図である。図7において、22はテストエリアであり、これは図6において説明したものと同様であるので、同一の符号を付けて説明を省略する。なお、Gは各フレームに対応するレーザパワーを示す。OPC 1回の実行により使用するレーザパワーを決定する。OPC 1回の実行により使用するレーザパワーは、15フレームを許されているテストエリア22の領域は、15フレームであり、この15フレームにランダムデータの記録を行われる。レーザパワーの微調整処理は15フレームの後5フレームを使用して行われる。レーザパワーを微調整する理由は、CPU 7内のレーザパワー設定手段9が設定した目標と所定のレーザパワーに対して、厳密な精度で対応するレーザパワーのレーザをビッキングアップより出力させるためである。レーザパワーの微調整処理開始の際に使用されるレーザパワーは各々の記録ディスクに対して予め設定された基準レーザパワーが用いられる。

【0012】レーザパワーの微調整処理は、OPC 1回で許されている15フレームの内11フレーム目において、CPU 7内のレーザパワー駆動手段10が、基準レーザパワーに対応した所定の基準信号をDA変換手段4へ出力し、その基準信号に対してレーザダイオード3から出力するレーザのレーザパワーを、レーザパワーのセンサー用フォトダイオード1がレーザパワーに対応する信号と読み取り、増幅手段5により増幅され、比較手段6に入力される。比較手段6において、CPU 7内のレーザパワー設定手段9から入力される、基準レーザパワーに対応した基準値と、増幅手段5から入力された、レーザパワーに対応する信号のレベルが一致するまで、CPU 7内のレーザパワー駆動手段10は、DA変換手段4へ出力する基準信号を任意の速度で可変させ、レーザダイオード2から出力するレーザのレーザパワーを可変させる。このようにして、CPU 7内のレーザパワー設定手段9により設定される基準値に対して、CP

【0013】次に、15フレームの前段10フレームに於いて、レーザパワーを基準レーザパワーから所定量変化した10ステップのレーザパワーに設定し、次に各々のレーザパワーで1フレームを1ステップとして各々のレーザパワーで試し書きを実行する。

【0014】図8はRF信号の振幅レベルを示す説明図である。図8において、縦軸はレーザパワーのセンサー用フォトダイオード1において受光されたレーザに応じ、レーザパワーのセンサー用フォトダイオード1より出力されるRF信号の振幅レベルを示す。最適レーザパワーの決定は、試し書きを実施した領域に記録されたデータと、再生し、検出されるRF信号の上下非対称性を測定し、上下非対称性を試し書きを実施した際のレーザパワーとの組み合わせより2次の最小二乗法を用いて得られた値と、光ディスク記録装置が各々の記録ディスクに対して有する目標値とを比較することで行われる。

【0015】図9は所定の周囲温度における設定レーザパワーと実際の出力レーザパワーとの関係を示す説明図である。図9において、Hは周囲温度が常温である場合、設定パワーと実際の出力レーザパワーとの関係を示し、Iは周囲温度が低温である場合、設定レーザパワーと実際の出力レーザパワーとの関係を示し、Jは周囲温度が高温である場合、設定レーザパワーと実際の出力レーザパワーとの関係を示す。

【0016】ここで、光ディスク記録装置の設定レーザパワーとはCPU 7内のレーザパワー設定手段9が設定する基準値に対応するレーザパワーのことであり、出力レーザパワーとはビッキングアップユニット内のレーザダイオード2から実際に出力されるレーザパワーを意味する。また、周囲温度とは、光ディスク記録装置内の主要部、ICが実装された基板の周囲における温度であり、図9はこれが一定である場合の設定レーザパワーと実際の出力レーザパワーとの関係を示す。

【0017】図9に示すように、常温状態では、CPU 7内のレーザパワー設定手段9において設定されたレーザパワーの値Xと出力レーザパワーの値Yが一致する。しかしながら高温状態では、レーザダイオード2及びレーザパワーのセンサー用フォトダイオード1が温度特性を持ち、光ディスク記録装置のレーザパワー設定手段9がレーザパワーの値をXと設定した場合、実際の出力レーザパワーの値は数%低下したCとなる。同様に低温状態では、実際の出力レーザパワーの値は数%上昇したAとなる。

【0018】従来の光ディスク記録装置においては、高温状態においてOPCを実行した場合、上記のように常温と同じ出力レーザパワーの値を得るためには、より高い設定レーザパワーの値が必要となる。また、高温状態においては、レーザの長波長化が進み、常温状態と同

【0023】
【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の光ディスク記録装置は、記録ディスクへのデータの記録や記録ディスクに記録されたデータの消去を行う際に使用する最適レーザパワーを、記録ディスク内の試し書き領域を走査して試し書きの結果から得ることが可能な光ディスク記録装置であって、周囲温度を検出した温度検出手段と、試し書きの際に温度検出手段が検出した周囲温度が、予め設定した複数の温度区分のいずれに属するかを判断する温度帯別判別手段と、複数の温度区分毎に予め設定した補正値により、レーザパワーを補正する補正手段と、備えた構成を有している。

【0024】この構成により、周囲温度により変化するレーザパワーを補正することにより、あらゆる周囲温度に対応した最適レーザパワーを求めることができ、OPC実行時において温度変化が原因で生じるOPCエラーを回避することができるという作用を有する。ここで、周囲温度とは、光ディスク記録装置内の主要部ICが実装された基板の周囲における温度である。

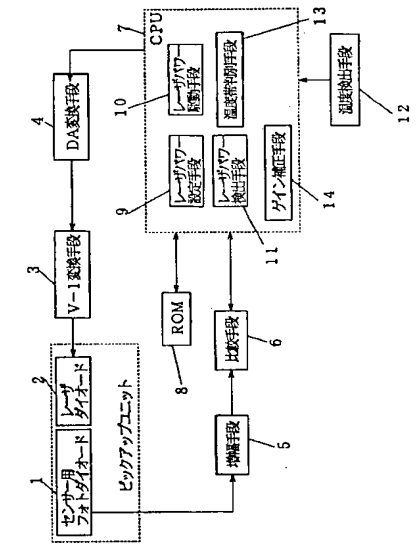
【0025】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の光ディスク記録装置であって、補正手段は、補正値により光ディスク記録装置の製造時に設定されたLDゲイン値を補正することでレーザパワーを補正する構成を有している。

【0026】この構成により、レーザダイオード及びレーザパワーセンサー用フォトダイオードの温度特性によって変化したレーザパワーに対して、周囲温度に対応した補正値によりLDゲイン値を補正することにより、レーザパワーの変化を補正することができるので、OPC実行時において、設定できないレーザパワーを最適レーザパワーとして得た場合に生じるOPCエラーを回避することができるという作用を有する。

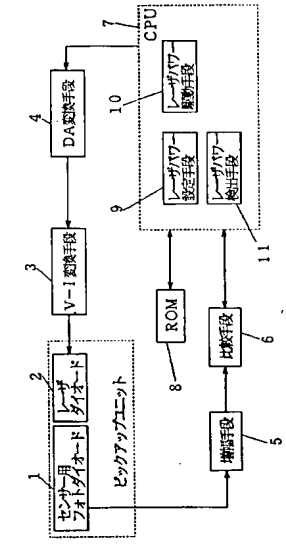
【0027】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の光ディスク記録装置であって、温度帯別判別手段が、周囲温度が10℃より低い温度区分に属すると判断した場合は、補正手段によりレーザパワーを10%減少させ、温度帯別判別手段が、周囲温度が10℃乃至40℃の温度区分に属すると判断した場合は、レーザパワーの補正は行わず、温度帯別判別手段が、周囲温度が40℃より高い温度区分に属すると判断した場合は、補正手段によりレーザパワーを10%増加させる構成を有する。

【0028】この構成により、温度帯別判別手段において周囲温度を4以上の複数の温度区分に分割した場合の構成の複雑化や判別速度の低下を防ぐことができ、且つ正確なレーザパワーの補正を行うことができるという作用を有する。

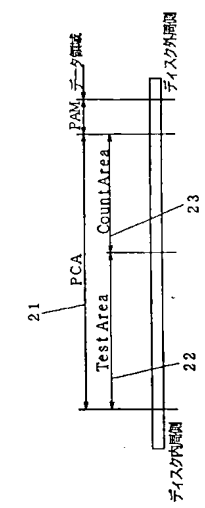
【図1】



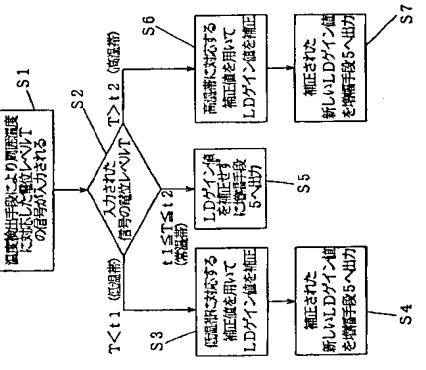
【図5】



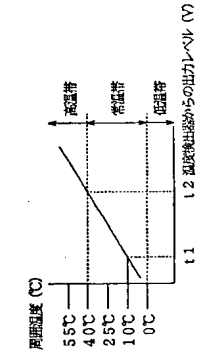
【図6】



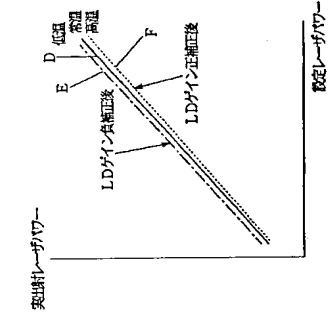
【図2】



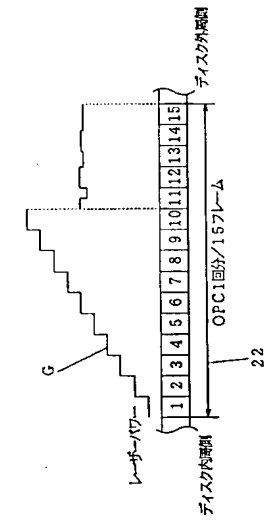
【図3】



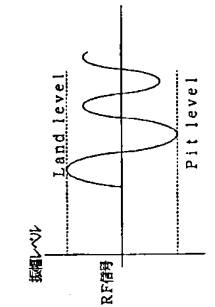
【図4】



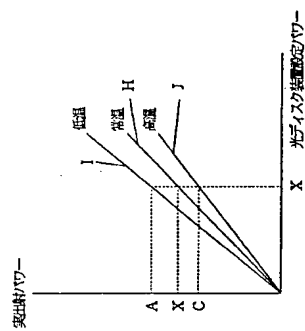
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D090 AA01 B803 BB04 CC01 DD03

EE01 FF50 JJ07

5F073 BA06 EA27 GA02 GA12 GA14

GA19